

Service-Anweisungen für Wechselrichter/Lader der Radian-Baureihe

Ziel und Umfang

In diesen Anweisungen wird beschrieben, wie folgende Teile eines Wechselrichters/Laders der Radian-Baureihe ausgewechselt werden.

- **PCBA Modul (SPARE-200 und SPARE-202):** Das PCBA-Modul ist ein Set von Schaltplatinen, mit dem AC-Verdrahtung, Kabel von MATE3, Aux und Remote-Temperatursensor (RTS) sowie das Leistungsmodul angeschlossen werden können. Sie sind vormontiert, um den einfachen Austausch zu erleichtern. Diese Schaltplatinen beinhalten Stromversorgung, Steuerung, Spannungs/Strom-Wahrnehmung und AC-Platinen zusammen mit einer Montageplatte.
- **Leistungsmodul (SPARE-201 und SPARE-203):** Das Leistungsmodul ist ein Teileset, welches den Anschluss an die Batterie und an das PCBA-Modul ermöglicht. Es ist vormontiert, um den einfachen Austausch zu erleichtern. Jedes Modul besteht aus einem Energiewandler, einer FET-Platine und damit zusammenhängenden Verbindungskomponenten innerhalb eines Gehäuses.
- **Ventilator:** Dies ist ein Ersatzteil für den Kühlventilator im Inneren des Leistungsmoduls.



WICHTIG: Sichern Sie (SAVE) die Konfiguration der MATE3

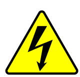
Verwenden Sie die MATE3, um die vorhandene Konfigurationsdatei des Wechselrichters, der repariert werden soll, auf einer SD-Karte zu sichern. (Wenn sich in der Konfiguration mehrere Wechselrichter befinden, sichert die Konfigurationsdatei die Einstellungen jedes Wechselrichters.) Verzeichnen Sie auch die Revision der Firmware und die Einstellungen der Stapelphase des Wechselrichters bzw. der Wechselrichters. Hierdurch wird beim Ersetzen des PCBA-Moduls das Rücksetzen des Wechselrichters auf seine vorhergehenden Arbeitsparameter erleichtert. Details finden Sie im *Bedienungshandbuch für MATE3-Systemanzeige und -Steuerung.*

Abschalten

Schalten Sie alle Energiequellen des Radian-Wechselrichters ab und trennen Sie die Verbindungen, bevor Sie Innenteile ersetzen. Verwenden Sie die Wechselrichter-Überbrückung, falls verfügbar, und schalten Sie alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schutzschalter ab.

- AC-Ausgangs-Schutzschalter
- Netz-AC-Eingangs-Schutzschalter
- Generator-AC-Eingangs-Schutzschalter
- Zwei DC-Schutzschalter
- Schaltkreis für automatischen Generatorstart

Nachdem diese Verbindungen abgeschaltet worden sind, überprüfen Sie mit einem Voltmeter, dass an den DC+ zu DC– Klemmen KEINE Spannung anliegt (siehe Abbildung 1).



WARNUNG: Schockgefahr und Schäden an der Ausrüstung

Es kann einige Zeit dauern, bis die interne Kapazität vollständig entladen ist. Bevor Sie weiterarbeiten, stellen Sie die vollständige Entladung (weniger als 1 VDC) mindestens eine Minute lang sicher. Wenn die Bandkabel (siehe Seite 3) vorzeitig entfernt werden, behalten die Kondensatoren des Radian eine nennenswerte Ladung, die während normaler Handhabung zu elektrischem Schlag oder schweren Schäden an der Ausrüstung führen kann. Diese Schäden werden durch die Garantie des Geräts nicht abgedeckt.

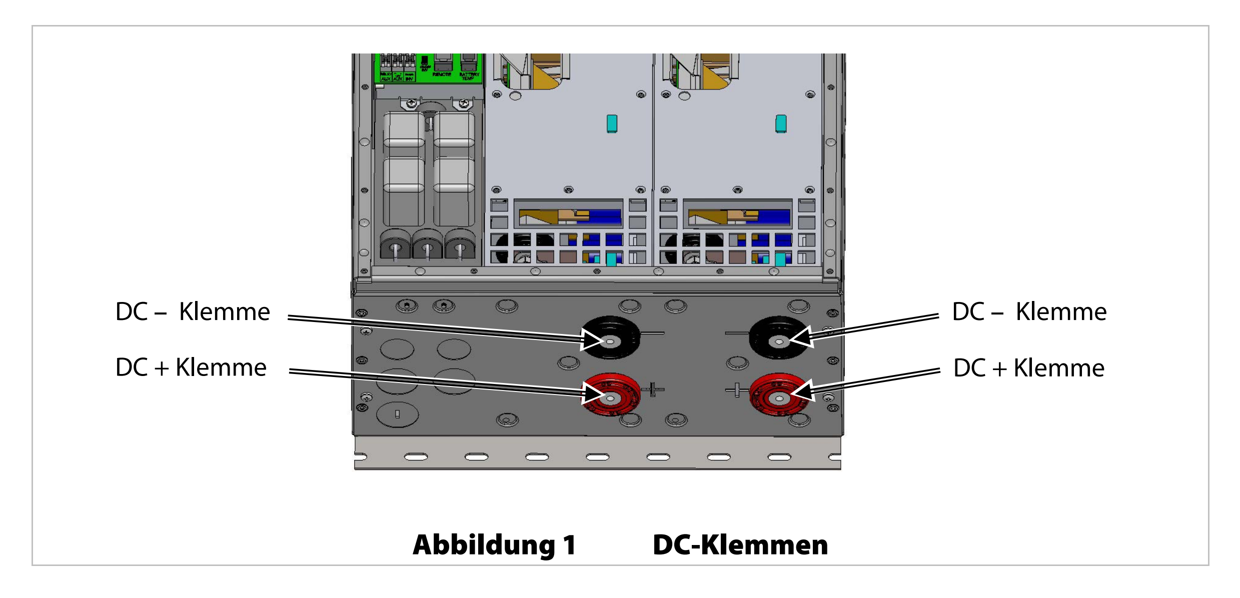


Abbildung 1 DC-Klemmen

- Überprüfen Sie, dass zwischen den folgenden Klemmen und der Erdung keine AC-Spannung anliegt. Diese Anschlüsse können sich in einem elektrischen Verteilerkasten in der Nähe des Wechselrichters befinden. Einige Systeme haben keine „L2"-Klemmen.
  - ~ AC OUT HOT L1 (AC-Ausgang heiß L1)
  - ~ AC OUT HOT L2 (AC-Ausgang heiß L2)
  - ~ GRID IN HOT L1 (Netzeingang heiß L1)
  - ~ GRID IN HOT L2 (Netzeingang heiß L2)
  - ~ GEN IN HOT L1 (Generatoreingang heiß L1)
  - ~ GEN IN HOT L2 (Generatoreingang heiß L2)

Entfernen der Abdeckung

Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubendreher

Vorgehensweise

So entfernen Sie die Frontabdeckung:

1. Entfernen Sie die Schrauben, welche die Abdeckung am Gehäuse befestigen, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
2. Ziehen Sie die Abdeckung direkt aus dem Gehäuse heraus.
3. Legen Sie die Abdeckung und die Abdeckungsschrauben beiseite.

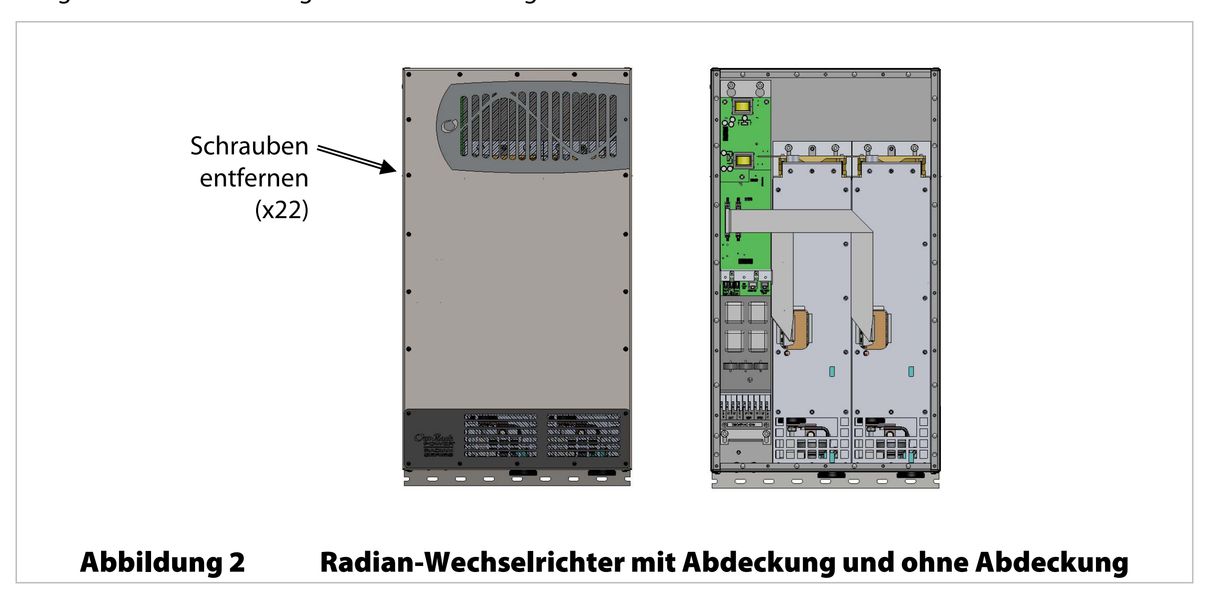


Abbildung 2 Radian-Wechselrichter mit Abdeckung und ohne Abdeckung

Ersetzen des PCBA-Moduls

Werkzeuge

- Kleiner Schlitzschraubendreher (4 mm breit oder kleiner)
- Ratsche mit 20 cm (8 in) Verlängerungsarm und 10 mm Nuss

Vorgehensweise

So ersetzen Sie das PCBA-Modul:

1. Trennen Sie alle Verbindungen zu den Aux-Klemmen, MATE3 und RTS-Steckern.
2. Trennen Sie die AC-Eingangs- und -Ausgangsverdrahtung, indem Sie die Flachstecker an der Klemmleiste entriegeln (ziehen Sie sie in eine senkrechte Position, so dass sie aus der Platine herausstehen). Ziehen Sie die Drähte aus den Klemmen heraus.
3. Das PCBA-Modul kann je nach Radian-Modell vier oder sechs angeschlossene Transformatordrähte haben. Trennen Sie diese Drähte, indem Sie einen Schraubendreher horizontal in die Klemmleistenschlitze stecken und dann den Schraubendreher nach außen hebeln (von der Rückseite des Gehäuses nach vorne). Dies verringert die Spannung auf den Drähten, die sich dann herausziehen lassen. Wiederholen Sie dies für die restlichen Drähte. Notieren Sie sich die Position der Drähte für später. (Machen Sie, falls möglich, ein Foto der Anordnung der Drähte, bevor Sie die Drähte trennen). Es sind auch Markierungen auf den Klemmleisten (L1=Schwarz, L2=Rot, N=Neutral) und darunter auf der Schaltplatine vorhanden (Rechts RIGHT XFMR, Links LEFT XFMR und NEUTRALS), welche die korrekten Anschlüsse angeben. HINWEIS: Bei Modellen mit nur vier Drähten sind weder L2-Anschlüsse noch eine Klemmleiste mit der Bezeichnung NEUTRALS (Neutral, Nullleiter) vorhanden.

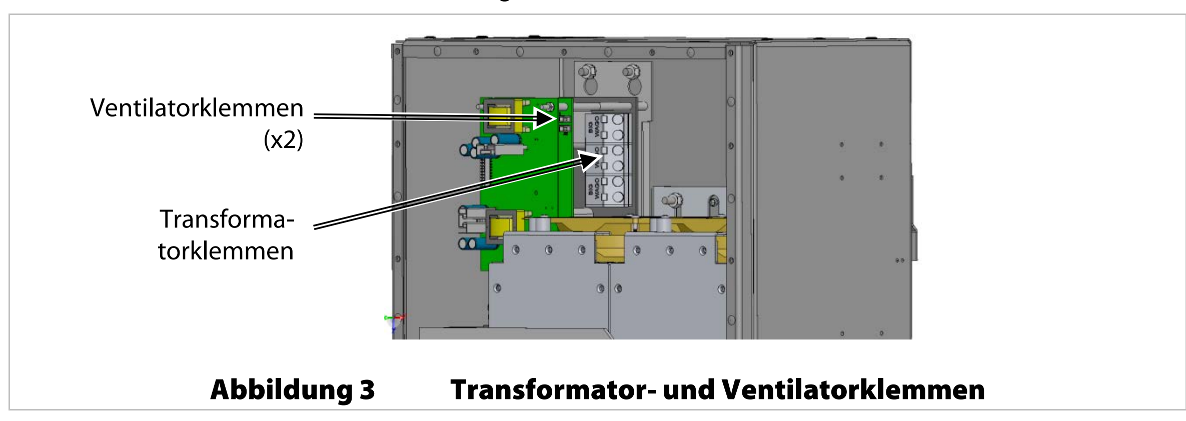


Abbildung 3 Transformator- und Ventilatorklemmen

4. Trennen Sie die Ventilatordrähte, indem sie ihre Stecker zusammendrücken und nach rechts ziehen. Achten Sie auf den Text auf der Schaltplatine, der die korrekten Verbindungen angibt (FAN RIGHT (Ventilator rechts) und FAN LEFT (Ventilator links)).
5. Trennen Sie die Bandkabel von dem PCBA-Modul, indem Sie ihre Clips nach außen drücken und dann den Stecker vorsichtig von der Platine weg ziehen. **Ziehen Sie NICHT an dem Bandkabel. Ziehen Sie am Stecker.** Das Kabel kann beschädigt werden, wenn am Bandkabel gezogen wird. Siehe Abbildung 4.

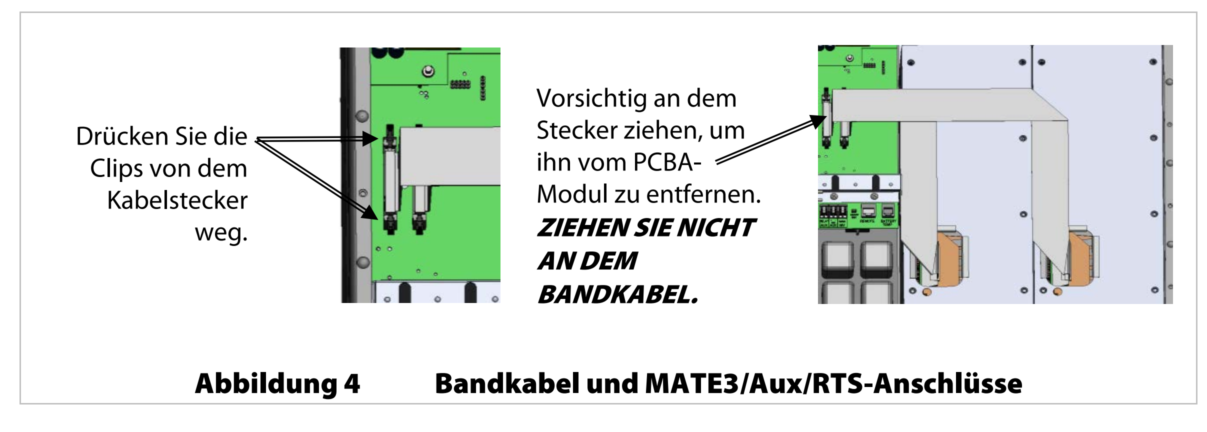


Abbildung 4 Bandkabel und MATE3/Aux/RTS-Anschlüsse

6. Entfernen Sie die beiden unteren Muttern mit der Ratsche mit 10 mm Nuss.
7. Lösen Sie die beiden unteren Muttern mit der Ratsche mit 10 mm Nuss (aber entfernen Sie sie nicht vollständig).

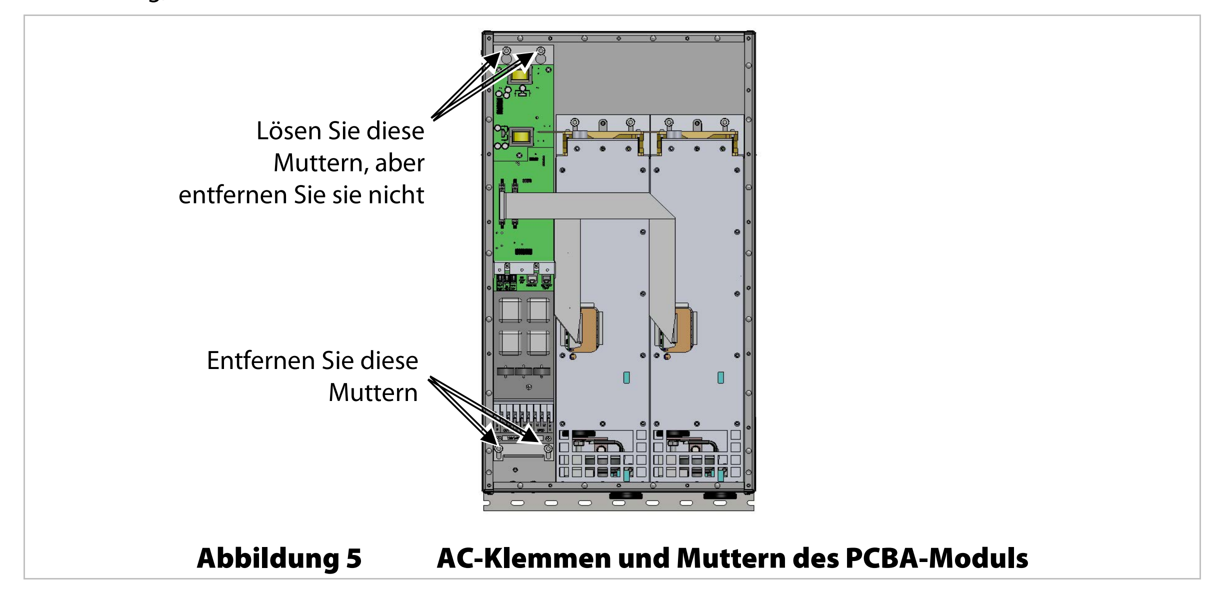


Abbildung 5 AC-Klemmen und Muttern des PCBA-Moduls

8. Schieben Sie das PCBA-Modul etwa 13 mm (1/2 in) nach oben. Hierdurch kann der Schlüssellochschlitz in der rückwärtigen Platte des Moduls die beiden oberen Muttern freigeben. Ziehen Sie das PCBA-Modul nach außen, um es zu entfernen.
9. Installieren Sie das PCBA-Ersatzmodul, indem Sie die Schritte 1-8 in umgekehrter Reihenfolge durchführten.
10. Fahren Sie mit dem Abschnitt **Austausch der Frontabdeckung** auf Seite 6 fort.

Austausch des Leistungsmoduls

Pro Radian-Wechselrichter gibt es zwei Leistungsmodule. Es wird nur ein Ersatz bereitgestellt. Bitte identifizieren Sie das Leistungsmodul, welches ersetzt werden muss, bevor Sie fortfahren. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von OutBack.

Werkzeuge

- Kleiner Schlitzschraubendreher (4 mm breit oder kleiner)
- Ratsche mit 20 cm (8 in) Verlängerungsarm und 10 mm Nuss
- 13 mm (1/2") Schlüssel

Vorgehensweise

So ersetzen Sie das Leistungsmodul:

1. Entfernen Sie die zwei oder drei Transformatordrähte von dem PCBA-Modul für das Leistungsmodul, welches ersetzt werden soll, indem Sie den Schlitzschraubendreher horizontal in die Klemmleisten-schlitze stecken und dann den Schraubendreher nach außen hebeln (von der Rückseite des Gehäuses nach vorne). Siehe Abbildung 3. Dies verringert die Spannung auf dem Draht, der sich dann herausziehen lässt. Gehen Sie bei den restlichen Drähten, die mit dem zu ersetzenden Modul verbunden sind, genauso vor. Notieren Sie sich die Position der Drähte für später. Es sind Markierungen auf den Klemmleisten (L1=Schwarz, L2=Rot, N=Neutral) und darunter auf der Schaltplatine vorhanden (Rechts RIGHT XFMR, Links LEFT XFMR und NEUTRALS), welche die korrekten Anschlüsse angeben.
2. Trennen Sie den Ventilatordraht von dem PCBA-Modul des zu ersetzenden Leistungsmoduls, indem Sie seinen Stecker zusammendrücken und nach rechts ziehen. Siehe Abbildung 3.
3. Trennen Sie die DC+ und DC– Verbindungen des Leistungsmoduls an den Klemmen des Radian-Wechselrichters mit einem 13 mm (1/2") Schlüssel. Sie liegen an der Außenseite, wenn das Gehäuse sich am Boden des Wechselrichters befindet. Entfernen Sie die Bolzen und Unterlegscheiben und legen Sie sie beiseite.

4. Trennen Sie das Bandkabel von dem Leistungsmodul, indem Sie auf den Clips nach außen drücken und sie dann nach rechts ziehen. Dieser Anschluss befindet sich im Leistungsmodul. Der Zugang zu diesem Anschluss erfolgt über einen rechteckigen Schlitz. Siehe Abbildung 4.

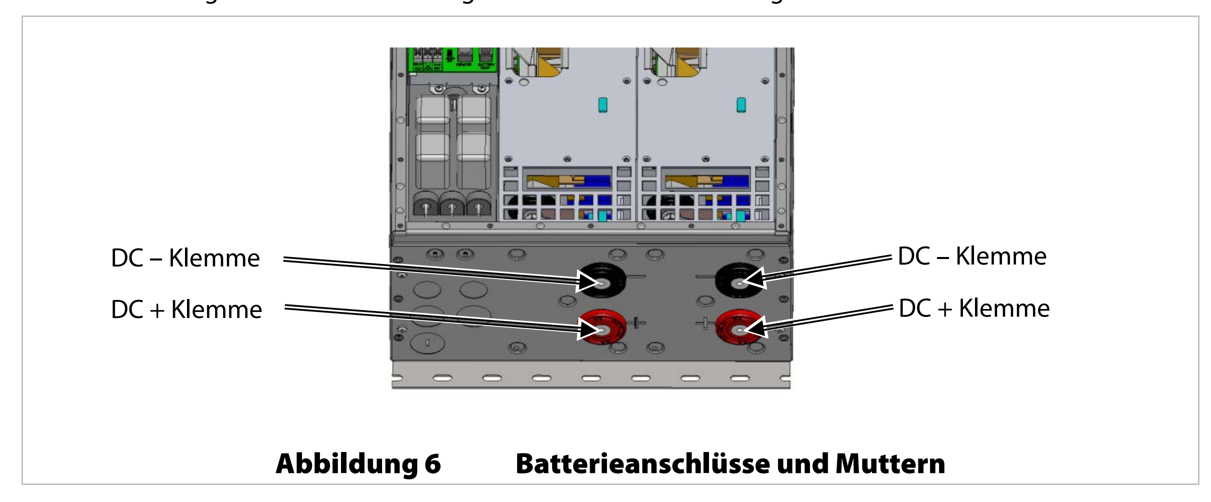


Abbildung 6 Batterieanschlüsse und Muttern

5. Entfernen Sie die Batterieklemmmuttern, die das Leistungsmodul am Gehäuse sichern. Sie liegen um die DC+ und DC– Klemmen. Drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu entfernen. Dies kann mit einem Bandschlüssel erfolgen, falls genügend Platz ist; ansonsten ist es möglicherweise erforderlich, sie mit einem Schraubendreher heraus zu hebeln.
   Möglicherweise müssen Stromschienen entfernt werden, um die Entfernung dieser Muttern zu erleichtern. (Falls das GSLC vorhanden ist, finden Sie *Angaben zur Montage und Demontage dieser Stromschienen im Installationshandbuch* für das GS-Lastzentrum.) Legen Sie sie beiseite.
6. Entfernen Sie die beiden oberen Muttern über dem Ventilator mit der Ratsche mit 10 mm Nuss. Siehe Abbildung 7.

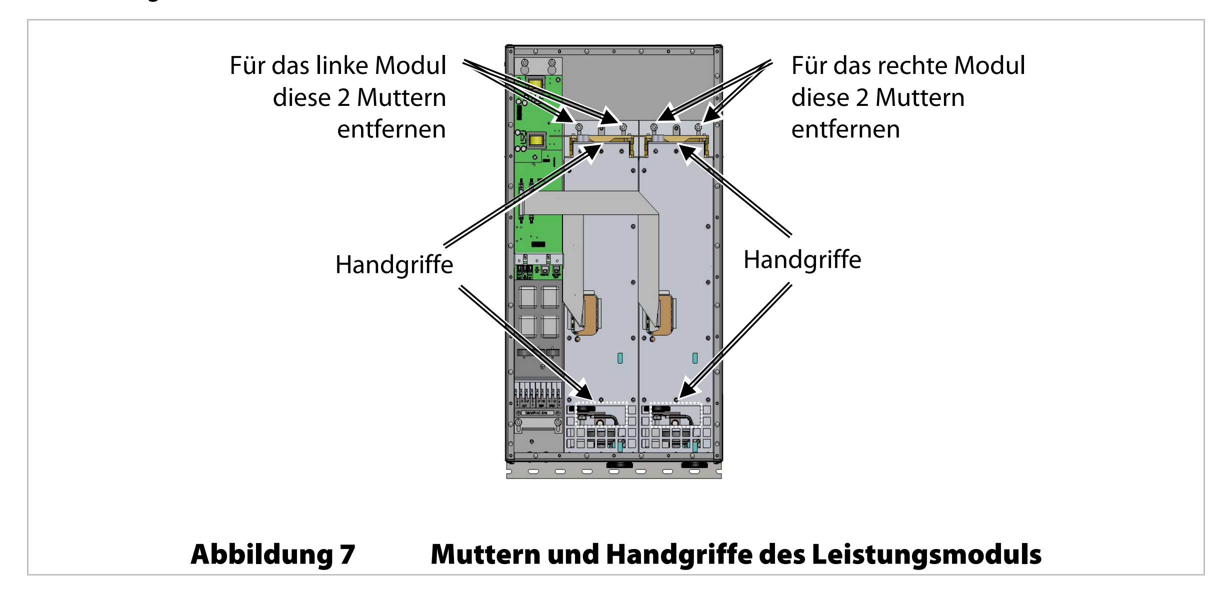


Abbildung 7 Muttern und Handgriffe des Leistungsmoduls

7. Heben Sie das Leistungsmodul mit den zwei bereitgestellten Handgriffen um mindestens 2,5 cm an und dann nach außen, um es zu entfernen.
8. Setzen Sie das Ersatzleistungsmodul ein, indem Sie die Schritte 1-7 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
9. Fahren Sie mit dem Abschnitt **Austausch der Frontabdeckung** auf Seite 6 fort.

Austausch des Ventilators

Werkzeuge

- Kurzer Kreuzschlitzschraubendreher (Vergaserschraubendreher)

Vorgehensweise

So ersetzen Sie den Ventilator:

1. Entfernen Sie den Ventilatordraht von dem PCBA-Modul des zu ersetzenden Ventilators, indem Sie seinen Stecker zusammendrücken und nach rechts ziehen. Siehe Abbildung 3.
2. Entfernen Sie mit dem kurzen Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, die den Ventilator am Leistungsmodul befestigen. Notieren Sie sich die Orientierung des Ventilators, um sicherzustellen, dass der Luftstrom des Ersatzteils korrekt ist (Luftstrom ist „nach oben“).

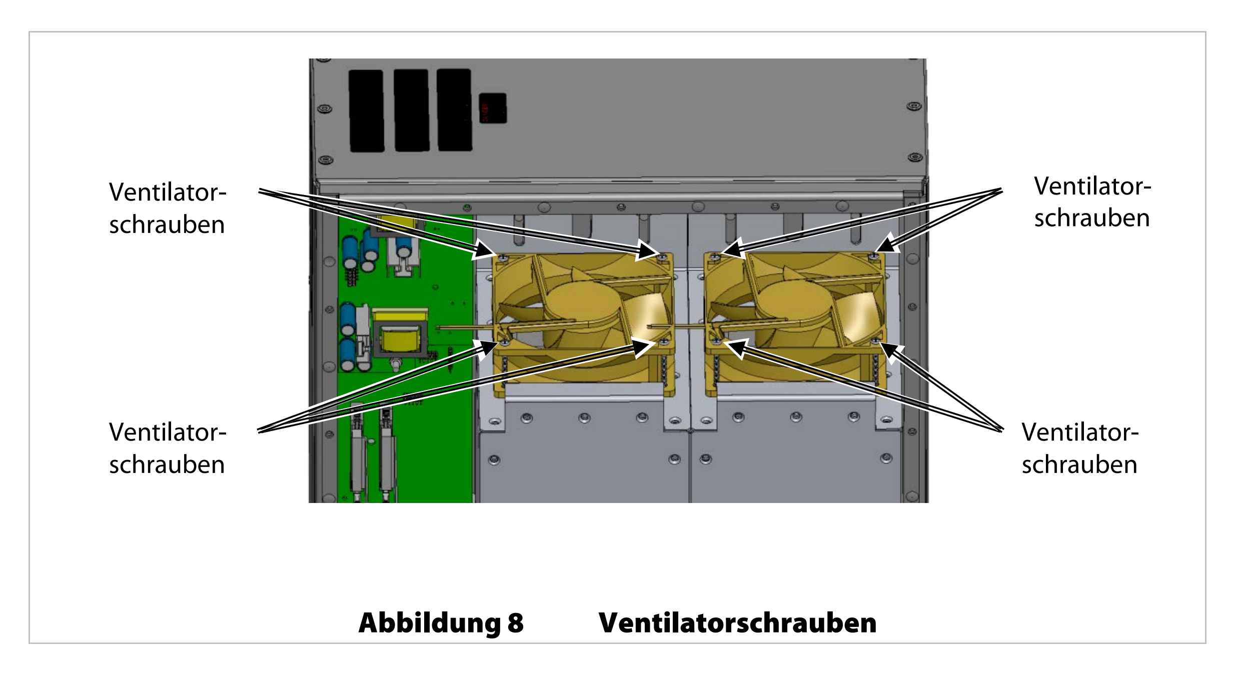


Abbildung 8 Ventilatorschrauben

3. Installieren Sie den Ersatzventilator, indem Sie die Schritte 1-2 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Austausch der Frontabdeckung

Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubendreher

Vorgehensweise

So ersetzen Sie die Frontabdeckung:

1. Vergewissern Sie sich vor dem Ersetzen der Abdeckung, dass keine Werkzeuge oder lose Hardware im Gehäuse zurückgeblieben sind. Vergewissern Sie sich auch, dass alle elektrischen Anschlüsse hergestellt worden sind. Hierzu gehören die AC-Eingangs- und -Ausgangsendabschlüsse, MATE3-Kabel, Aux-Drähte, RTS-Kabel, zwei Bandkabel (beide Enden), zwei Ventilatoren und die sechs Anschlüsse vom Leistungsmodul zum PCBA-Modul.
2. Montieren Sie die 22 Schrauben, die die Abdeckung am Gehäuse befestigen, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher. Ziehen Sie sie mit „Fingerstärke“ an, da übermäßige Drehkraft die Abdeckung verformen kann. Siehe Abbildung 2.

Einschalten

Nach Ersetzen von Innenelementen muss der Radian-Wechselrichter sowie die andere dazugehörige Elektronik eingeschaltet werden, um zu prüfen, ob die Reparatur gelungen ist. Wenn nur ein Ventilator oder ein Leistungsmodul ersetzt wurden, führen Sie bitte die folgenden Schritten aus und ignorieren Sie diejenigen für Firmware-Updates und Konfigurationsdateien. Wenn das PCBA-Modul ersetzt wurde, muss es unter Umständen programmiert werden, damit das System korrekt funktioniert. Die Revisionsnummer der Firmware muss zudem die gleiche wie die der Firmware der anderen Radian-Wechselrichter im System sein, falls vorhanden.

Einzel-Wechselrichter

Wenn nur ein Radian-Wechselrichter vorhanden ist, enthält das Ersatzteil wahrscheinlich die neueste verfügbare Firmware. Dies entspricht möglicherweise nicht der vorhandenen Revision, die sich in dem ersetzten Modul befand. Es kann die neueste Revision installiert (empfohlen) oder die ältere Revision reinstalliert werden. Diese ältere Revision finden Sie auf unserer Webseite. Falls nicht, wenden Sie sich bitte an das technische Supportteam von OutBack Power.

1. Schalten Sie mit den DC-Schutzschaltern die Energiezufuhr zu dem Wechselrichter ein. Die AC-Schutzschalter bleiben in der OFF-Position (ausgeschaltet).
2. Überprüfen Sie die Firmware im Wechselrichter mit dem MATE3. Führen Sie bei Bedarf ein Downgrade der Firmware durch. Anweisungen hierzu finden Sie im *Bedienungshandbuch für Wechselrichter/Lader der Radian-Baureihe* und im *Benutzerhandbuch für MATE3-Systemanzeige und -Steuerung*.
3. Programmieren Sie den Wechselrichter, indem Sie die Konfigurationsdatei reinstallieren, den Konfigurationsassistenten ausführen oder manuell auf die Einstellungen des Wechselrichters zugreifen und die entsprechenden Änderungen vornehmen.
4. Schalten Sie die AC-Eingangsschutzschalter und eine AC-Eingangsquelle ein, um zu überprüfen, dass am Wechselrichter die korrekte Spannung vorliegt. Die Überprüfung kann mit einem Voltmeter oder der MATE3 erfolgen.
5. Wenn das System im Überbrückungsmodus ist, versetzen Sie es in den normalen Modus. Schließen Sie den AC-Ausgang des Wechselrichtersystems an die Lasten an. Überprüfen Sie die korrekte Spannung mit einem Voltmeter oder der MATE3.
6. Schalten Sie auch die Energiezufuhr zu jeglichen anderen Elementen wieder ein, die während der Reparatur des Wechselrichters abgeschaltet waren. Hierzu kann das Reaktivieren der automatischen Startfunktion des Generators gehören, falls vorhanden.

Mehrere gestapelte Wechselrichter

Alle Wechselrichter in einem System müssen die selbe Firmware-Revisionsnummer aufweisen. Nachdem ein PCBA-Modul in einem System mit mehreren Radian-Wechselrichtern ersetzt wurde, ist zu vermuten, dass das Ersatzteil die neueste verfügbare Firmware enthält. Diese Revision passt möglicherweise nicht zu den anderen Wechselrichtern im System. Auf den anderen Wechselrichtern kann die neueste Revision installiert werden (empfohlen), oder die ältere Revision kann auf dem Ersatzteil reinstalliert werden. Diese ältere Revision finden Sie auf unserer Website. Andernfalls wenden Sie sich bitte an das technische Supportteam von OutBack Power.

1. Schalten Sie alle DC-Schutzschalter für Wechselrichter in dem System ein. Stellen Sie sicher, dass die AC-Schutzschalter ausgeschaltet (OFF) bleiben.
2. Überprüfen Sie über die MATE3, dass die Firmware aller Wechselrichter gleich ist. Falls sie gleich *sind*, überspringen Sie den nächsten Schritt.
3. Falls ein Konflikt in der Firmware vorliegt, muss sie entweder auf die neueste Firmware aktualisiert oder ein Downgrade auf die ältere Firmware durchgeführt werden. Greifen Sie auf die bevorzugte Revision zu, und verwenden Sie die MATE3, um das System auf diese Firmware zu aktualisieren. Die Vorgehensweise zur Erledigung dieser Aufgabe finden Sie in den Handbüchern zum Radian und zur MATE3.
4. Wenn die Konfigurationsdatei abgespeichert wurde, reinstallieren Sie sie im System. Die Vorgehensweise zur Erledigung dieser Aufgabe finden Sie in den Handbüchern zum Radian und zur MATE3. Wenn die Konfigurationsdatei nicht zur Verfügung steht, wird empfohlen, den Konfigurationsassistenten auszuführen, um die Systeme erneut einzurichten, ***insbesondere, wenn der reparierte Wechselrichter der MASTER ist***. Wenn der reparierte Wechselrichter nicht der

MASTER ist und keine Konfigurationsdatei vorhanden ist, greifen Sie auf die Programmierung des reparierten Wechselrichters zu (notieren Sie sich den Port des HUBs, auf dem er installiert ist), setzen den „Stack Mode" (Stapelmodus) auf die entsprechende Einstellung und programmieren den Aux-Port erneut auf die gewünschte Funktionalität, falls erforderlich.

5. Überzeugen Sie sich mit der MATE3, dass alle Firmware-Revisionen der Radian-Wechselrichter auf dem System identisch sind. Stellen Sie im Abschnitt „Stack Mode" (Stapelmodus) auch sicher, dass nur ein MASTER-Wechselrichter vorhanden ist (und dieser an Port 1 des HUBs angeschlossen ist), und dass die restlichen Wechselrichter auf ihre entsprechenden Einstellungen eingestellt sind.
6. Schalten Sie die AC-Eingangsschutzschalter und eine AC-Eingangsquelle ein, um zu überprüfen, dass am Wechselrichter die korrekte Spannung vorliegt. Die Überprüfung kann mit einem Voltmeter oder der MATE3 erfolgen.
7. Wenn das System im Überbrückungsmodus ist, versetzen Sie es in den normalen Modus. Schließen Sie den AC-Ausgang des Wechselrichtersystems an die Lasten an. Überprüfen Sie die korrekte Spannung mit einem Voltmeter oder der MATE3.
8. Schalten Sie auch die Energiezufuhr zu jeglichen anderen Elementen wieder ein, die während der Reparatur des Wechselrichters abgeschaltet waren. Hierzu kann das Reaktivieren der automatischen Startfunktion des Generators gehören, falls vorhanden.

Kontaktinformationen

Anschrift:	Betriebshauptquartier 17825 - 59th Avenue N.E., Suite B Arlington, WA 98223 USA	Europäisches Büro Hansastraße 8 D-91126 Schwabach, Deutschland
Telefon:	+1.360.435.6030 +1.360.618.4363 (Technischer Support) +1.360.435.6019 (Fax)	+49.9122.79889.0 +49.9122.79889.21 (Fax)
E-Mail:	Support@outbackpower.com	
Internetseite:	http://www.outbackpower.com	

Haftungsausschluss

SOFERN NICHT SCHRIFTLICH AUSDRÜCKLICH ETWAS ANDERES VEREINBART WURDE, ÜBERNIMMT OUTBACK POWER TECHNOLOGIES:

(a) KEINE GARANTIE BEZÜGLICH DER GENAUIGKEIT, HINLÄNGLICHKEIT ODER EIGNUNG DER TECHNISCHEN ODER SONSTIGEN INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH ODER IN ANDEREN DOKUMENTEN.

(b) KEINE VERANTWORTUNG ODER HAFTUNG FÜR VERLUSTE ODER SCHÄDEN, DIE DIREKT, INDIREKT, ALS FOLGE ODER ZUFÄLLIG AUS DER VERWENDUNG DIESER INFORMATIONEN RESULTIEREN. DIE NUTZUNG DIESER INFORMATIONEN ERFOLGT AUSSCHLIESSLICH AUF EIGENES RISIKO DES BENUTZERS.

Hinweis zum Urheberrecht

Markenzeichen

Datum und Revision

Mai 2013, Revision A

Teilenummer

900-0128-04-00 Rev A